



参加無料

京都大学東京オフィス（新丸ビル10階）にて毎月開催

第135回京都大学丸の内セミナー

現地×オンライン



雲外蒼天 “フュージョンエネルギー”は雲を突き抜けるか

令和5年9月1日（金）

18:00～19:30

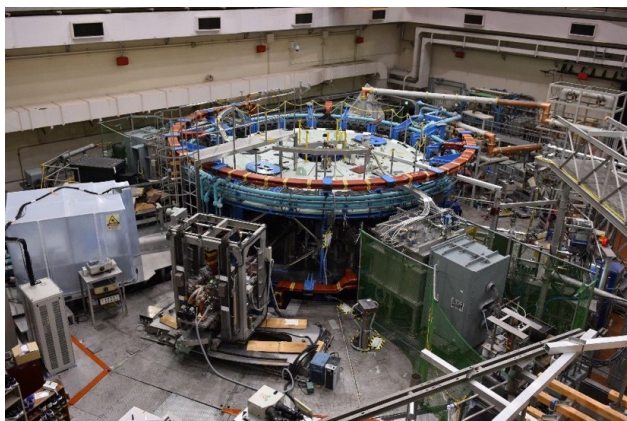
講演者：稲垣 滋

（エネルギー理工学研究所・教授）

核融合反応によるフュージョンエネルギーは、燃料が海水から豊富に得られ、反応時に二酸化炭素を排出しないため夢のエネルギーとして実用化が期待されています。核融合反応を起こすには原子核同士を衝突させる必要がありますが原子核が電子を纏った原子や分子の状態では電子が原子核同士の衝突の邪魔になってしまいます。そこで原子から電子を剥ぎ取りプラズマという状態にします。しかし原子核はプラスの電荷を持つため今度はクーロン力で衝突が妨げられてしまいます。クーロン力に打ち勝つためプラズマを1億度に加熱し、かつ飛び散らないように長時間閉じ込めておく必要があります。この1億度とプラズマの閉じ込めの達成にはこれまで多くの困難がありました。ただし、最近は多くのプラズマ閉じ込め装置で1億度の達成やプラズマ閉じ込めの改善が報告されています。暗雲をかき分けてきたフュージョンエネルギー研究はようやく晴天を垣間見るようになりました。

太陽はプラズマであり、巨大な重力でプラズマを閉じ込め核融合反応を持続しています。一方我々は地上のプラズマを磁力で閉じ込めています。地上で核融合を起こすには1億度が必要ですがプラズマは最終的には1000℃程度の固体と接することになります。このためプラズマ中には1mで数千万度という巨大な温度差が生じプラズマは大きく流動しようとしませんが、その流動は磁場によって抑えられています。しかし、プラズマ中に微小な渦や波動が生まれ、それらが乱流へと成長するとこの乱流がプラズマを逃してしまいます。温度差による乱流の発生は普遍的なため、乱流はフュージョンエネルギー研究の前にはだかる巨大な暗雲でした。

このような状況の中、本講演では、この乱流が如何に強敵だったか、どのように乱流を研究し、克服してきたのかを説明します。乱流の抑制には多くのセレンディピティがありました。そしてプラズマ乱流の研究は現在も世界中で進行中です。また、京都大学ではヘリオトロンという装置が発明され、プラズマを磁場で閉じ込める実験が長年行われてきました。現在我々は乱流のあるプラズマを閉じ込めるための最適磁場構造を探求しています。この最新の研究成果も紹介します。



京都大学研究連携基盤

Kyoto University Research Coordination Alliance

受講申込みはこちらから

「京都大学研究連携基盤」で検索

<https://www.kurca.kyoto-u.ac.jp/seminar>

京都大学丸の内セミナー 開催予定一覧

開催回	日時	講演者 所属	講演タイトル	講演者
第127回	令和5年1月6日(金)	ヒト行動進化研究センター	歌うサル、しゃべるヒト	西村 剛 准教授
第128回	令和5年2月3日(金)	東南アジア地域研究研究所	国際写真電送と新聞報道－山川出版社企画の高大連携プロジェクトの成果から	貴志 俊彦 教授
第129回	令和5年3月10日(金)	化学研究所	エキゾチックな原子核を造る・観る	塚田 暁 准教授
第130回	令和5年4月7日(金)	医生物学研究所	ウイルスの増殖機構を電子顕微鏡で見る	野田 岳志 教授
第131回	令和5年5月12日(金)	経済研究所	取引仲介の経済学：ヒト、モノ、カネの連結を強靱化する	渡辺 誠 教授
第132回	令和5年6月2日(金)	複合原子力科学研究所	水素と水と地球の46億年の物質学	奥地 拓生 教授
第133回	令和5年7月7日(金)	防災研究所	豪雨と崩壊:新時代の斜面災害予測	松四 雄騎 教授
第134回	令和5年8月4日(金)	高等研究院 物質－細胞統合システム拠点/理学研究科	無機物に分子が組み込まれ、生まれる新材料「超セラミックス」	堀毛 悟史 連携主任研究者/教授
第135回	令和5年9月1日(金)	エネルギー理工学研究所	雲外蒼天 “フュージョンエネルギー”は雲を突き抜けるか	稲垣 滋 教授

※お申込みは各開催日の約3か月前を予定しております。

講演者・講演タイトルが決定次第、研究連携基盤HPに掲載いたします。